

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: /

BYUNG-SUN MIN

Serial No.: *To be assigned*

Examiner: *To be assigned*

Filed: 30 July 2001

Art Unit: *To be assigned*

For: LOW POWER CONSUMPTION COMPUTER PERIPHERAL DEVICE AND
METHOD FOR REDUCING POWER CONSUMPTION



CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2001/1347 (filed in Korea on 10 January 2001, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 30 July 2001), is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005-1202
(202) 408-9040

Folio: P56409
Date: 30 July 2001
I.D.: REB/sys

THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE



This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial Property
Office.

Application Number : Patent Application

No. 2001-1347

Date of Application : 10 January 2001

Applicant : Samsung Electronics Co., Ltd.

22 March 2001

COMMISSIONER

1020010001347

2001/3/2

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0004
[Filing Date] 2001.01.10.
[IPC No.] G06F



[Title] Computer peripheral apparatus consuming low-power and method for reducing power consumption thereof

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Byung-sun Min
I.D. No. 720909-1251521
Zip Code 450-120
Address: 205-703 Goonmoon Jugong Apt., Goonmoon-dong
Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Application Order] We file as above according to Art. 42 of the Patent Law.
Attorney Young-pil Lee
Attorney Hae-young Lee

[Fee]
Basic page: 19 Sheet(s) 29,000 won
Additional page: 0 Sheet(s) 0 won
Priority claiming fee: 0 Case(s) 0 won
Examination fee: 0 Claim(s) 0 won
Total: 29,000 won

[Enclosures]
1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 copy

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2001.01.10
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치 및 그의 전력 절감 방법
【발명의 영문명칭】	Computer peripheral apparatus consuming low-power and method for reducing power consumption thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민병선
【성명의 영문표기】	MIN, Byung Sun
【주민등록번호】	720909-1251521
【우편번호】	450-120
【주소】	경기도 평택시 군문동 군문주공아파트 205동 703호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 이영 필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

1020010001347

2001/3/2

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치 및 그의 전력 절감 방법이 개시된다. 컴퓨터와 연계되어 동작하기 위해 컴퓨터와 연결된 적어도 하나 이상의 컴퓨터 주변 장치의 이 방법은, 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 가지는가를 판단하는 단계와, 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 가지는 것으로 판단되면, 컴퓨터의 전원이 온 인가를 판단하는 단계와, 컴퓨터의 전원이 온인 것으로 판단되면, 주변 장치의 고유한 기능이 수행되지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가를 판단하는 단계 및 시점부터 소정 기간이 경과되었거나 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단되면, 주변 장치를 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 단계를 구비하고, 제1 전력 절감 모드는 주변 장치가 고유한 기능을 수행할 때보다 적은 전력을 소모하는 상태에 해당하는 것을 특징으로 한다. 그러므로, 제1 전력 절감 모드로 능동적으로 진입하거나 제1 전력 절감 모드로부터 벗어날 수 있어 컴퓨터에 의존하여 사용되는 적어도 하나 이상의 주변 장치에서 소모되는 불필요한 전력을 절감시킬 수 있는 효과를 갖는다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치 및 그의 전력 절감 방법{Computer peripheral apparatus consuming low-power and method for reducing power consumption thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법에 대한 바람직한 일 실시예를 설명하기 위한 플로우차트이다.

도 2는 도 1에 도시된 전력 절감 방법을 수행하는 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <3> 본 발명은 프린터 같은 컴퓨터 주변 장치에 관한 것으로서, 특히, 적은 전력을 소모하는 컴퓨터 주변 장치 및 그 주변 장치의 전력 절감 방법에 관한 것이다.
- <4> 종래의 컴퓨터의 주변 장치 예를 들면, 프린터는 전력 소비적 측면에서 컴퓨터와 연계되어 동작하지 않고 별개로 동작하여 전력 절감 모드(power save mode)로 진입한다. 여기서, 전력 절감 모드란, 주변 장치가 정상적인 상태에서 소모하는 전력보다 낮은 전력을 소모하는 상태를 의미하며, 주변 장치의 전력이 완전히 오프(off)되었다는 것을 의미하지는 않는다. 예컨대, 전력 절감 모드를 갖는 종래의 컴퓨터 주변 장치는 컴퓨터의 전원이 오프되어도 그의 고유한 기능을 일정한 기간 동안 수행하지 않거나 외부에서 사

용자가 수 작업을 통해 전력 절감 모드를 요구할 때만 비로소 전력 절감 모드로 진입할 수 있다.

- <5> 결국, 종래의 컴퓨터 주변 장치는, 컴퓨터의 전원이 오프된 후에도, 그의 고유한 동작을 수행하지 않은 시점부터 일정 기간이 경과할 때까지 혹은 사용자에 의한 수동 조작이 있을 때까지 불필요하게 전력을 소비하게 되는 문제점을 갖는다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <6> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 전력 소비적 측면에서 컴퓨터와 연계되어 동작함으로써 전력 소모량을 급격하게 절감시킬 수 있는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법을 제공하는 데 있다.

- <7> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 상기 전력 절감 방법을 수행하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <8> 상기 과제를 이루기 위해, 컴퓨터와 연계되어 동작하기 위해 상기 컴퓨터와 연결된 적어도 하나 이상의 컴퓨터 주변 장치의 본 발명에 의한 전력 절감 방법은, 상기 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 가지는가를 판단하는 단계와, 상기 주변 장치가 상기 제1 전력 절감 모드를 가지는 것으로 판단되면, 상기 컴퓨터의 전원이 온 인가를 판단하는 단계와, 상기 컴퓨터의 전원이 온인 것으로 판단되면, 상기 주변 장치의 고유한 기능이 수행되지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가를 판단하는 단계 및 상기 시점부터 상기 소정 기간이 경과되었거나 상기 컴퓨터의 전원

이 온이 아닌 것으로 판단되면, 상기 주변 장치를 상기 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 단계로 이루어지고, 상기 제1 전력 절감 모드는 상기 주변 장치가 상기 고유한 기능을 수행할 때보다 적은 전력을 소모하는 상태에 해당하는 것이 바람직하다.

<9> 상기 다른 과제를 이루기 위해, 컴퓨터, 상기 컴퓨터와 연계되어 동작하는 적어도 하나 이상의 주변 장치 및 상기 컴퓨터와 상기 주변 장치를 연결하는 통신 케이블을 갖는 시스템에서, 본 발명에 의한 저 전력 소모형 주변 장치는, 외부로부터 입력한 교류 전원을 직류 전원으로 변환하여 출력하는 1차측 및 상기 직류 전원을 전원 제어 신호에 응답하여 상기 주변 장치의 전원으로 공급하는 2차측을 갖는 전원부와, 카운팅 시작 신호에 응답하여 카운팅 동작을 수행하고, 카운팅된 결과를 출력하는 카운터와, 상기 카운팅된 결과와 소정 기간을 비교하고, 비교된 결과를 출력하는 비교부 및 상기 컴퓨터의 전원이 온일 때 소정 레벨을 가지며 상기 통신 케이블로부터 입력되는 전원 식별 신호 또는 상기 비교된 결과에 응답하여 상기 전원 제어 신호를 출력하고, 상기 주변 장치의 고유한 기능이 수행되는가를 검사하고 검사된 결과에 응답하여 상기 카운팅 시작 신호를 출력하는 제어부로 구성되고, 상기 전원 식별 신호는 상기 컴퓨터의 전원의 온/오프 상태에 응답하여 가변되는 레벨을 갖는 것이 바람직하다.

<10> 이하, 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법을 첨부한 도면을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<11> 도 1은 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법

에 대한 바람직한 일 실시예를 설명하기 위한 플로우차트로서, 제1 전력 절감 모드를 갖는 컴퓨터 주변 장치를 컴퓨터의 전원이 온(on)인가에 상응하여 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 단계(제20 ~ 제30 단계들) 및 컴퓨터의 전원이 온으로 회복되었는가에 상응하여 제1 전력 절감 모드로부터 컴퓨터 주변 장치를 해제시키는 단계(제32 및 제34 단계들)로 이루어진다.

<12> 컴퓨터의 전원 상태에 따라 컴퓨터 주변 장치를 제1 전력 절감 모드로 진입시킨다(제20 ~ 제30 단계들). 이를 위해, 먼저, 컴퓨터를 컴퓨터와 연계되어 동작하는 적어도 하나 이상의 컴퓨터 주변 장치에 연결시킨다(제20 단계). 여기서, 제1 전력 절감 모드란, 컴퓨터 주변 장치가 그의 고유한 기능을 수행할 때 소모하는 전력보다 적은 전력을 소모하는 상태를 의미한다. 따라서, 제1 전력 절감 모드에서 컴퓨터 주변 장치의 전력이 완전히 오프되지는 않는다.

<13> 제20 단계후에, 각 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 갖는가를 판단한다(제22 단계). 만일, 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 갖지 않는 것으로 판단되면, 도 1에 도시된 본 발명에 의한 전력 절감 방법을 종료한다. 그러나, 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 갖는 것으로 판단되면, 컴퓨터 주변 장치는 컴퓨터의 전원이 온 인가를 판단한다(제24 단계). 이 때, 컴퓨터의 전원이 온인 것으로 판단되면, 컴퓨터 주변 장치의 고유한 기능이 수행되지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가를 판단한다(제26 단계). 예컨대, 컴퓨터 주변 장치가 프린터이라면, 프린팅이 작업이 수행되지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가를 판단한다.

<14> 만일, 컴퓨터 주변 장치가 그의 고유한 기능을 수행하지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되지 않았다고 판단되면, 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드로 되기를 사용

자가 요구하는가를 판단한다(제28 단계). 여기서, 사용자에 의해 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드로 되기를 요구하지 않은 것으로 판단되면, 제26 단계로 진행하여 소정 기간이 경과되었는가를 반복하여 판단한다. 여기서, 제28 단계는 선택적으로 마련될 수 있다. 예컨데, 본 발명에 의한 전력 절감 방법은 제28 단계를 마련하지 않을 수도 있으며, 이 경우, 제26 단계에서 컴퓨터 주변 장치가 고유한 기능을 수행하지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가를 판단하고, 소정 기간이 경과되지 않았으면 제30 단계로 진행한다. 또한, 제28 단계는 제22 단계와 제24 단계의 사이 또는 제24 단계와 제26 단계의 사이에서 수행될 수도 있다. 예컨데, 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 가지면 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하는가를 판단하고(제28 단계) 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하지 않으면 컴퓨터의 전원이 온인가를 판단하고(제24 단계) 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하면 제30 단계로 진행할 수 있다. 또는, 컴퓨터의 전원이 온이면 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하는가를 판단하고(제28 단계) 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하지 않으면 소정 기간이 경과되었는가를 판단하고(제26 단계) 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하면 제30 단계로 진행할 수도 있다.

<15> 이 때, 사용자에 의해 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드로 되기를 요구하는 것으로 판단되거나, 컴퓨터 주변 장치가 그의 고유한 기능을 수행하지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었거나, 또는 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단되면, 컴퓨터 주변 장치를 제1 전력 절감 모드로 진입시킨다(제30 단계). 여기서, 컴퓨터에 전력이 공급되지 않거나 또는 컴퓨터와 컴퓨터 주변 장치간의 연결이 차단되면 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단된다. 또한, 컴퓨터가 정상적으로 동작할 때 소모하는 전력보다 적은 전력을 소모하는 상태인 제2 전력 절감 모드에 컴퓨터가 있을 경우에도 컴퓨터의 전

원이 온이 아닌 것으로 판단된다.

<16> 한편, 제30 단계후에, 컴퓨터 주변 장치는 컴퓨터의 전원 상태에 상응하여 제1 전력 절감 모드를 해제시킨다(제32 및 제34 단계들). 이를 위해, 먼저, 컴퓨터 주변 장치는 컴퓨터의 전원이 온 되었는가를 계속적으로 판단한다(제32 단계). 만일, 컴퓨터의 전원이 온 되었다고 판단되면, 컴퓨터 주변 장치의 제1 전력 절감 모드를 해제시킨다(제34 단계). 여기서, 전술한 바와 같이, 컴퓨터에 전력이 공급되지 않거나, 컴퓨터가 제2 전력 절감 모드에 있거나 또는 컴퓨터와 컴퓨터 주변 장치간의 연결이 차단되어 컴퓨터 주변 장치가 제1 전력 절감 모드로 진입했을 때, 컴퓨터에 전력이 다시 공급되고, 컴퓨터가 제2 전력 절감 모드로부터 벗어나고 컴퓨터와 컴퓨터 주변 장치가 다시 연결되면 컴퓨터의 전원이 온 된 것으로 판단된다.

<17> 이하, 전술한 본 발명에 의한 전력 절감 방법을 수행하는 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 구성 및 동작을 다음과 같이 설명한다.

<18> 도 2는 도 1에 도시된 전력 절감 방법을 수행하는 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치(62)의 블럭도로서, 전원부(70), 카운터(72), 비교부(74) 및 제어부(76)로 구성된다.

<19> 도 2에는 한 개의 컴퓨터(60)와 한 개의 컴퓨터 주변 장치(62)만이 연결되어 있으나, 이와 달리, 본 발명에 의한 컴퓨터 주변 장치(62)가 다수개 마련되어 한 개의 컴퓨터(60)와 연결될 수 있다. 만일, 한 개의 컴퓨터(60)에 다수개의 컴퓨터 주변 장치들이 연결될 경우, 각 컴퓨터 주변 장치는 다음에 설명되는 본 발명에 의한 컴퓨터 주변 장치(62)와 동일한 구성을 갖고 통신 케이블(80)에 의해 연결된 채 컴퓨터(60)와 연계되는 동작을 동일하게 수행한다.

<20> 컴퓨터 주변 장치(62)의 전원부(70)는 1차측(미도시) 및 2차측(미도시)으로 구성된다. 여기서, 1차측(미도시)은 외부로부터 입력단자 IN1을 통해 입력한 교류 전원을 직류 전원으로 변환하여 2차측(미도시)으로 출력하고, 2차측(미도시)은 1차측(미도시)으로부터 출력되는 직류 전원을 제어부(76)로부터 출력되는 전원 제어 신호에 응답하여 주변 장치(62)의 각 부(72, 74 및 76)에서 필요한 전원으로서 출력한다.

<21> 제24 단계 및 제30 단계를 수행하기 위해, 제어부(76)는 컴퓨터(60)의 전원이 온일 때 소정 레벨을 가지며 통신 케이블(80)로부터 입력되는 전원 식별 신호(82)에 응답하여 전원 제어 신호를 전원부(70)로 출력한다. 예컨대, 제어부(76)는 전원 식별 신호(82)의 레벨이 소정 레벨이 아니면 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 인식하여, 전원부(70)가 2차측(미도시)으로부터 주변 장치(62)의 각 부(72, 74 및 76)에서 필요한 전원을 발생하지 않도록 제어하는 전원 제어 신호를 전원부(70)로 출력한다. 그러므로, 컴퓨터 주변 장치(62)는 제1 전력 절감 모드로 진입하게 된다. 이 때, 전술한 바와 같이, 컴퓨터(60)에 전력이 공급되지 않거나, 컴퓨터(60)가 제2 전력 절감 모드에 있거나 또는 컴퓨터(60)와 컴퓨터 주변 장치(62)간의 연결이 차단되면 전원 식별 신호(82)의 레벨은 소정 레벨이 아니게 된다. 또한, 주변 장치(62)가 제1 전력 절감 모드에 있을 때, 소정 레벨을 갖는 전원 식별 신호(82)가 다시 입력되면, 제어부(76)는 전원부(70)의 2차측(미도시)이 전원을 컴퓨터 주변 장치(62)의 각 부(72, 74 및 76)에 다시 공급하도록 제어하는 전원 제어 신호를 전원부(70)로 출력하여, 제1 전력 절감 모드를 해제시킨다.

<22> 한편, 전원 식별 신호(82)는 컴퓨터(60)의 전원이 온 인가 혹은 오프인가에 상응하여 가변되는 레벨을 갖는 신호이다. 전원 식별 신호(82)에 대해 세부적으로 다음과 같이

살펴본다.

<23> 컴퓨터 주변 장치(62)의 고유한 기능을 수행하기 위해 필요한 데이터가 통신 케이블(80)을 통해 컴퓨터(60)로부터 컴퓨터 주변 장치(62)로 전송되지 않는 상황에서, 통신 케이블(80)이 갖는 여러 선들 중에서 어느 하나의 선(이하, 식별 선이라 한다.)을 통해 전송되는 신호가 전원 식별 신호(82)로서 결정된다. 이 때, 여러 선들중에서 컴퓨터(60)의 전원이 오프되었을 때 가장 큰 레벨 변화를 보이는 신호를 전송하는 선이 식별 선으로서 결정된다. 식별 선은 다음과 같이 통신 케이블(80)의 종류에 따라 다르게 선택된다.

<24> 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신 케이블(80)은 컴퓨터(60)와 컴퓨터 주변 장치들 각각을 개별적으로 연결시키는 개별 케이블이 될 수 있다. 예를 들어, 개별 케이블로서 스토브(STOBE)선, 비지(BUSY)선 및 9비트의 데이터선들 등을 갖는 '1284 케이블'이 사용된다면, 9개의 데이터 선들 중에서 식별 선으로서 선택된 임의의 데이터선을 통해 전원 식별 신호(82)가 전송된다. 왜냐하면, 컴퓨터(60)의 전원이 오프되어 있거나 컴퓨터(60)가 제2 전력 절감 모드에 있으면 데이터 선들을 통해 '저' 논리 레벨의 신호가 컴퓨터(60)로부터 컴퓨터 주변 장치(62)로 보내지지 않으므로, 컴퓨터 주변 장치(62)는 전원 식별 신호(82)를 '고' 논리 레벨로 인식한다. 즉, 컴퓨터 주변 장치(62)의 제어부(76)는 전원 식별 신호(82)가 '고' 논리 레벨로 인식되면, 컴퓨터(60)의 전원이 온이 아닌 것으로 판단한다. 그러나, 컴퓨터(60)의 전원이 온인 경우, '저' 논리 레벨의 신호가 데이터 선들을 통해 컴퓨터(60)로부터 주변 장치(62)로 보내진다. 따라서, 제어부(76)는 전원 식별 신호(82)가 '저' 논리 레벨로 인식되면, 컴퓨터(60)의 전원이 온인 것으로 판단할 수 있다.

<25> 본 발명에 의한 다른 실시예에 의하면, 통신 케이블(80)은 컴퓨터(60)와 컴퓨터 주변 장치들을 공통으로 연결시키는 공통 케이블이 될 수 있다. 예를 들어, 공통 케이블로서 전압 버스(VBUS:Voltage BUS) 및 접지선 등을 갖는 범용 직렬 버스(USB:Universal Serial Bus)가 사용된다면, 전원 식별 신호(82)는 식별 선에 해당하는 전압 버스를 통해 입력될 수 있다. 왜냐하면, 컴퓨터(60)의 전원이 오프되어 있거나 컴퓨터(60)가 제2 전력 절감 모드에 있으면 전압 버스를 통해 '고' 논리 레벨의 전원 식별 신호가 컴퓨터(60)로부터 주변 장치(62)로 보내지지 않으므로, 컴퓨터 주변 장치(62)는 전원 식별 신호(82)를 '저' 논리 레벨로 인식한다. 즉, 컴퓨터 주변 장치(62)의 제어부(76)는 '저' 논리 레벨의 전원 식별 신호(82)가 입력되면, 컴퓨터(60)의 전원이 온이 아닌 것으로 판단한다. 그러나, 컴퓨터(60)의 전원이 온인 경우, 전압 버스를 통해 '고' 논리 레벨의 전원 식별 신호(82)가 컴퓨터(60)로부터 주변 장치(62)로 보내진다. 따라서, 제어부(76)는 '고' 논리 레벨의 전원 식별 신호가 전압 버스를 통해 입력되면, 컴퓨터(60)의 전원이 온인 것으로 판단한다.

<26> 전술한 바와 같이, 컴퓨터(60)의 전원이 온 일 때 전원 식별 신호(82)의 소정 레벨은 통신 케이블(80)의 종류에 따라 '저' 논리 레벨 또는 '고' 논리 레벨이 된다.

<27> 또한, 제어부(76)는 컴퓨터 주변 장치(62)의 고유한 기능이 수행되고 있는가를 검사하고, 검사된 결과에 응답하여 카운팅 시작 신호를 카운터(72)로 출력한다. 이 때, 카운터(72)는 제어부(76)로부터 입력한 카운팅 시작 신호에 응답하여 카운팅 동작을 수행하고, 카운팅된 결과를 비교부(74)로 출력한다. 비교부(74)는 카운터(72)에서 카운팅된 결과와 소정 기간을 비교하고, 비교된 결과를 제어부(76)로 출력한다. 예컨대, 제어부(76)는 전원 식별 신호(82)의 레벨이 소정 레벨이면 컴퓨터의 전원이 온인 것으로 판단

하고, 제26 단계를 수행하기 위해 비교부(74)에서 비교된 결과를 검사한다. 즉, 제어부(76)는 컴퓨터 주변 장치(62)가 고유한 기능을 수행하지 않은 시점에서 카운팅 시작 신호를 카운터(72)로 출력하여 카운터(72)가 카운팅 동작을 시작하도록 하고, 카운터(72)에서 카운팅된 결과가 소정 기간에 해당하는가를 비교부(74)에서 비교된 결과를 통해 인식한다. 이 때, 제어부(76)는 카운터(72)에서 카운팅된 결과가 소정 기간에 해당하는 카운팅값보다 큰 것으로 판단되면, 전원부(70)의 2차측(미도시)이 전원을 공급하지 않도록 제어하는 전원 제어 신호를 전원부(70)로 출력한다.

<28> 한편, 제28 및 제30 단계를 수행하기 위해, 제어부(76)는 입력단자 IN2를 통해 외부의 사용자로부터 컴퓨터 주변 장치(62)가 제1 전력 절감 모드로 되기를 요구하는 전력 절감 요구 신호를 입력하고, 입력한 전력 절감 요구 신호에 응답하여 전원부(70)의 2차측(미도시)이 컴퓨터 주변 장치(62)의 각 부(72, 74 및 76)로 전원을 공급하지 않도록 제어하는 전원 제어 신호를 전원부(70)로 출력한다.

<29> 결국, 도 2에 도시된 컴퓨터 주변 장치(62)는 사용자가 제1 전력 절감 모드를 요구하는가 혹은 그의 고유한 기능을 수행하지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가에 무관하게, 컴퓨터(60)의 전원 상태에 상응하여 능동적으로 제1 전력 절감 모드에 진입하거나 제1 전력 절감 모드를 해제할 수 있다.

【발명의 효과】

<30> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치 및 그의 전력 절감 방법은 종래의 컴퓨터 주변 장치가 전력 소비적 측면에서 컴퓨터와 별개로 동작하기 때문에 컴퓨터의 전원이 오프되었을 때 일정 시간 동안 불필요하게 전력을 소모하는 것과 달리, 제어부(76)에서 컴퓨터(60)의 전원의 상태를 전원 식별 신호(82)를

통해 인식하기 때문에 제1 전력 절감 모드로 능동적으로 진입하거나 제1 전력 절감 모드로부터 벗어날 수 있어 컴퓨터(60)에 의존하여 사용되는 적어도 하나 이상의 주변 장치(62)에서 소모되는 불필요한 전력을 절감시킬 수 있는 효과를 갖는다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

컴퓨터와 연계되어 동작하기 위해 상기 컴퓨터와 연결된 적어도 하나 이상의 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법에 있어서,

(a) 상기 주변 장치가 제1 전력 절감 모드를 가지는가를 판단하는 단계;

(b) 상기 주변 장치가 상기 제1 전력 절감 모드를 가지는 것으로 판단되면, 상기 컴퓨터의 전원이 온 인가를 판단하는 단계;

(c) 상기 컴퓨터의 전원이 온인 것으로 판단되면, 상기 주변 장치의 고유한 기능이 수행되지 않은 시점부터 소정 기간이 경과되었는가를 판단하는 단계; 및

(d) 상기 시점부터 상기 소정 기간이 경과되었거나 상기 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단되면, 상기 주변 장치를 상기 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 단계를 구비하고,

상기 제1 전력 절감 모드는 상기 주변 장치가 상기 고유한 기능을 수행할 때보다 적은 전력을 소모하는 상태에 해당하는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 2】

제1 항에 있어서, 상기 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법은,

(e) 상기 시점부터 상기 소정 기간이 경과되지 않았다고 판단되면, 사용자에게 의해 상기 주변 장치가 상기 제1 전력 절감 모드로 되기를 요구하는가를 판단하고, 상기 사용자에게 의해 상기 주변 장치가 제1 전력 절감 모드로 되기를 요구하지 않은 것으로 판단되

면, 상기 (c) 단계로 진행하는 단계를 더 구비하고,

상기 (d) 단계는 상기 사용자에 의해 상기 주변 장치가 상기 제1 전력 절감 모드로 되기를 요구하는 것으로 판단되면, 상기 주변 장치를 상기 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 3】

제1 항에 있어서, 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법에 있어서,

(f) 상기 (d) 단계후에, 상기 컴퓨터의 전원이 온 되었는가를 계속적으로 판단하는 단계; 및

(g) 상기 (f) 단계에서 상기 컴퓨터의 전원이 온 되었다고 판단되면, 상기 주변 장치의 상기 제1 전력 절감 모드를 해제시키는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 4】

제3 항에 있어서, 상기 (d) 단계는 상기 컴퓨터에 전력이 공급되지 않으면 상기 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단하고, 상기 주변 장치를 상기 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 5】

제3 항에 있어서, 상기 (d) 단계는 상기 컴퓨터가 제2 전력 절감 모드에 있으면 상기 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단하고, 상기 주변 장치를 상기 제1 전력 절감 모드로 진입시키고,

상기 제2 전력 절감 모드는 상기 컴퓨터가 정상적으로 동작할 때 소모하는 전력보다 적은 전력을 소모하는 상태에 해당하는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 6】

제3 항에 있어서, 상기 (d) 단계는 상기 컴퓨터와 상기 주변 장치간의 연결이 차단되어 있으면 상기 컴퓨터의 전원이 온이 아닌 것으로 판단하고, 상기 주변 장치를 상기 제1 전력 절감 모드로 진입시키는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 7】

제4 항에 있어서, 상기 (g) 단계는 상기 컴퓨터에 전력이 다시 공급되어 상기 컴퓨터의 전원이 온 된 것으로 판단되면, 상기 주변 장치의 상기 제1 전력 절감 모드를 해제시키는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 8】

제5 항에 있어서, 상기 (g) 단계는 상기 컴퓨터가 상기 제2 전력 절감 모드로부터 벗어나서 상기 컴퓨터의 전원이 온 된 것으로 판단되면, 상기 주변 장치의 상기 제1 전력 절감 모드를 해제시키는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 9】

제6 항에 있어서, 상기 (g) 단계는 상기 컴퓨터와 상기 주변 장치가 다시 연결되어 상기 컴퓨터의 전원이 온 된 것으로 판단되면, 상기 주변 장치의 상기 제1 전력 절감

모드를 해제시키는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치의 전력 절감 방법.

【청구항 10】

컴퓨터, 상기 컴퓨터와 연계되어 동작하는 적어도 하나 이상의 주변 장치 및 상기 컴퓨터와 상기 주변 장치를 연결하는 통신 케이블을 갖는 시스템에서, 저 전력 소모형 상기 주변 장치에 있어서,

외부로부터 입력한 교류 전원을 직류 전원으로 변환하여 출력하는 1차측 및 상기 직류 전원을 전원 제어 신호에 응답하여 상기 주변 장치의 전원으로 공급하는 2차측을 갖는 전원부;

카운팅 시작 신호에 응답하여 카운팅 동작을 수행하고, 카운팅된 결과를 출력하는 카운터;

상기 카운팅된 결과와 소정 기간을 비교하고, 비교된 결과를 출력하는 비교부; 및

상기 컴퓨터의 전원이 온일 때 소정 레벨을 가지며 상기 통신 케이블로부터 입력되는 전원 식별 신호 또는 상기 비교된 결과에 응답하여 상기 전원 제어 신호를 출력하고, 상기 주변 장치의 고유한 기능이 수행되는가를 검사하고 검사된 결과에 응답하여 상기 카운팅 시작 신호를 출력하는 제어부를 구비하고,

상기 전원 식별 신호는 상기 컴퓨터의 전원의 온/오프 상태에 응답하여 가변되는 레벨을 갖는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치.

【청구항 11】

제10 항에 있어서, 상기 제어부는 외부로부터 입력되는 전력 절감 요구 신호에 응

답하여 상기 전원 제어 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치.

【청구항 12】

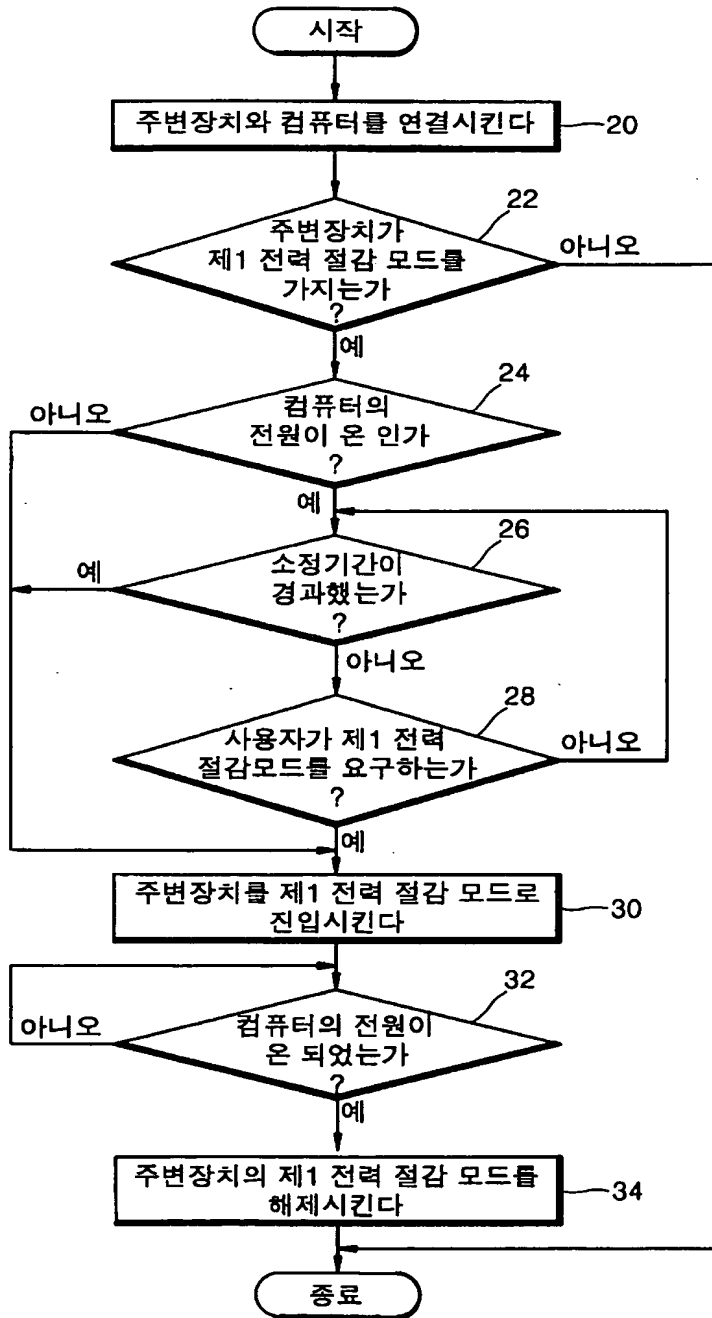
제10 항에 있어서, 상기 통신 케이블은 상기 컴퓨터와 상기 주변 장치를 개별적으로 연결시키는 개별 케이블로서, 상기 전원 식별 신호는 상기 개별 케이블의 데이터 선들중 하나의 데이터 선으로부터 입력되는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치.

【청구항 13】

제10 항에 있어서, 상기 통신 케이블은 상기 컴퓨터와 상기 적어도 하나 이상의 주변 장치를 공통으로 연결시키는 공통 케이블로서, 상기 전원 식별 신호는 상기 공통 케이블의 전압 버스로부터 입력되는 것을 특징으로 하는 저 전력 소모형 컴퓨터 주변 장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】

